



日本国特許庁

JAPAN PATENT OFFICE

455N  
10/034, 115

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2001年11月13日

出願番号

Application Number:

特願2001-347934

出願人

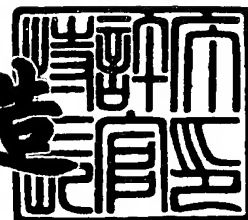
Applicant(s):

株式会社デンソー

2001年12月21日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3110086

【書類名】 特許願

【整理番号】 N-75950

【提出日】 平成13年11月13日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03B 21/62

【発明の名称】 ホログラムスクリーン

【請求項の数】 13

【発明者】

    【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内

    【氏名】 鈴木 一徳

【発明者】

    【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内

    【氏名】 水谷 泰弘

【特許出願人】

    【識別番号】 000004260

    【氏名又は名称】 株式会社デンソー

【代理人】

    【識別番号】 100079142

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 高橋 祥泰

【選任した代理人】

    【識別番号】 100110700

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 岩倉 民芳

【先の出願に基づく優先権主張】

    【出願番号】 特願2001- 1745

    【出願日】 平成13年 1月 9日

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 009276

特 2 0 0 1 - 3 4 7 9 3 4

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0105519

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ホログラムスクリーン

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 透明部材と該透明部材に貼付されたホログラムフィルムとを有し、投射装置によって映像光を投射することにより映像を映し出すホログラムスクリーンにおいて、

上記ホログラムフィルムは、透過型のホログラムフィルムであり、

該ホログラムフィルムの裏面側には、上記映像光を反射する反射体を配設してなることを特徴とするホログラムスクリーン。

【請求項 2】 請求項 1 において、上記ホログラムフィルムは、上記投射装置によって直接投射された映像光を回折させることなく透過させ、上記ホログラムフィルムを透過した後上記反射体により反射された映像光を回折させることにより、上記ホログラムスクリーンの表面側に映像を映し出すよう配設されていることを特徴とするホログラムスクリーン。

【請求項 3】 請求項 1 又は 2 において、上記反射体は、上記ホログラムフィルムと上記透明部材との間に配設されていることを特徴とするホログラムスクリーン。

【請求項 4】 請求項 1 ～ 3 のいずれか一項において、上記反射体は、上記透明部材に直接に金属又は非金属をコーティングしたもの、金属をコーティングした樹脂フィルムを上記透明部材に貼着したもの、或いは金属箔を上記透明部材に貼着したものであることを特徴とするホログラムスクリーン。

【請求項 5】 請求項 1 ～ 4 のいずれか一項において、上記透明部材は、樹脂又はガラスであることを特徴とするホログラムスクリーン。

【請求項 6】 請求項 1 ～ 5 のいずれか一項において、上記ホログラムフィルムの表面側には、上記映像光を散乱させる光散乱フィルムを配設してあることを特徴とするホログラムスクリーン。

【請求項 7】 請求項 1 ～ 6 のいずれか一項において、上記反射体は、上記映像光を全反射することを特徴とするホログラムスクリーン。

【請求項 8】 請求項 1 ～ 6 のいずれか一項において、上記反射体は、上記

映像光の一部を透過させることを特徴とするホログラムスクリーン。

【請求項 9】 請求項 8 において、上記反射体は、光透過率が 20～50%、又は光反射率が 30～60%であることを特徴とするホログラムスクリーン。

【請求項 10】 請求項 1～9 のいずれか一項において、上記ホログラムスクリーンは、表面側及び裏面側の少なくとも一方に反射防止膜を有することを特徴とするホログラムスクリーン。

【請求項 11】 請求項 1～10 のいずれか一項において、上記ホログラムスクリーンとその表面側における観察者との間の距離  $L$  と、上記ホログラムフィルムと上記反射体との間の距離  $d$  とは、

$$60^\circ - \tan^{-1} \{ L \times \tan 60^\circ / (L + d) \} \leq 0.5^\circ$$

を満たすことを特徴とするホログラムスクリーン。

【請求項 12】 請求項 1～11 のいずれか一項において、上記反射体は、上記透明部材及びホログラムフィルムに対して着脱可能であることを特徴とするホログラムスクリーン。

【請求項 13】 請求項 1～12 のいずれか一項において、上記反射体は、上記ホログラムフィルムの全体に対して部分的に配設してあることを特徴とするホログラムスクリーン。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【技術分野】

本発明は、映像光を投射することにより、フルカラー或いはモノクロの静止画、動画等の映像を映し出すホログラムスクリーンに関する。

【0002】

【従来技術】

従来より、図 15 に示すごとく、ショーウィンドウ等に貼り付け、投射装置 2 から映像光 3 を投射して、動画または静止画による広告等を映すホログラムスクリーンがある。

該ホログラムスクリーンには、大別して、図 15 (A) に示すごとく、映像光 3 を透過させる透過型のホログラムスクリーン 9 と、図 15 (B) に示すごとく

、映像光 3 を反射させる反射型のホログラムスクリーン 9 0 がある。

【 0 0 0 3 】

即ち、図 1 5 ( A ) に示す透過型のホログラムスクリーン 9 は、透明部材 9 1 と該透明部材 9 1 に貼付された透過型のホログラムフィルム 9 2 とからなり、図 1 5 ( B ) に示す反射型のホログラムスクリーン 9 0 は、透明部材 9 1 と該透明部材 9 1 に貼付された反射型のホログラムフィルム 9 2 0 とからなる。

【 0 0 0 4 】

上記透過型のホログラムスクリーン 9 と反射型のホログラムスクリーン 9 0 とは、それぞれ用途に応じて使い分けられる。即ち、図 1 5 ( A ) に示すごとく、上記投射装置 2 と反対側の観察者 E 2 に映像を認識させるように用いる場合には、透過型のホログラムスクリーン 9 を使用する。例えば、店頭における広告表示等の場合である。

一方、図 1 5 ( B ) に示すごとく、上記投射装置 2 側の観察者 E 1 に映像を認識させるように用いる場合には、反射型のホログラムスクリーン 9 0 を使用する。例えば、店内における広告表示等の場合である。

そして、何れのホログラムスクリーンについても、市場における要望が高まっている。

【 0 0 0 5 】

【解決しようとする課題】

しかしながら、上記ホログラムフィルム 9 2、9 2 0 を作製するに当っては、精密かつ大掛かりな露光光学系を用いる必要があると共に、高度な技術が要求される。そして、上記透過型のホログラムフィルム 9 2 と、反射型のホログラムフィルム 9 2 0 とでは、作製に用いる露光光学系、製造技術等が異なる。そのため、上記透過型のホログラムフィルム 9 2 と反射型のホログラムフィルム 9 2 0 との両方を製造することは困難であり、莫大な設備投資、開発費用が必要となる。

従って、透過型のホログラムフィルム 9 2 を用いて、透過型のホログラムスクリーンのみならず、反射型のホログラムスクリーンをも作製できることが望まれる。

【 0 0 0 6 】

本発明は、かかる従来の問題点に鑑みてなされたもので、透過型のホログラムフィルムを用いて容易に作製することができ、かつ投射装置側の面から映像を認識することができるホログラムスクリーンを提供しようとするものである。

【 0 0 0 7 】

【課題の解決手段】

請求項 1 に記載の発明は、透明部材と該透明部材に貼付されたホログラムフィルムとを有し、投射装置によって映像光を投射することにより映像を映し出すホログラムスクリーンにおいて、

上記ホログラムフィルムは、透過型のホログラムフィルムであり、

該ホログラムフィルムの裏面側には、上記映像光を反射する反射体を配設してなることを特徴とするホログラムスクリーンにある。

【 0 0 0 8 】

本発明において最も注目すべきことは、上記ホログラムフィルムが透過型のホログラムフィルムであり、その裏面側に、上記映像光を反射する反射体を配設してなることである。

上記反射体は、映像光を全反射するものであってもよいし、一部を透過させるものであってもよい。

本明細書においては、上記ホログラムフィルム等に関して、上記投射装置を配置する側を「表面側」といい、その反対側を「裏面側」という。

【 0 0 0 9 】

また、上記投射装置は、例えば、液晶プロジェクター等であり、上記映像としては、例えば、フルカラー或いはモノクロの静止画、動画等がある。

また、上記ホログラムフィルムは、上記透明部材に直接貼付されていても、上記反射体等、他の部材を介して上記透明部材に貼付されていてもよい。そして、上記反射体は、例えば、上記ホログラムフィルムの裏面に直接に貼付してあってもよく（実施形態例 1 参照）、上記透明部材の裏面に貼付してあってもよい（実施形態例 2 参照）。

【 0 0 1 0 】

次に、本発明の作用効果につき説明する。

上記ホログラムフィルムは、透過型のホログラムフィルムである。そのため、上記ホログラムスクリーンに、例えば、斜め上方から映像光が投射されたとき、該映像光は、上記ホログラムフィルムにおいて回折、散乱し、略水平方向に向かって透過する。

## 【 0 0 1 1 】

そして、上記ホログラムフィルムの裏面側には、上記反射体が配設してあるため、上記ホログラムフィルムを透過した映像光は、略水平方向に反射する。

それ故、上記映像光は、上記ホログラムスクリーンの表面側へ進む。これにより、上記ホログラムスクリーンの表面側にいる観察者に、映像を認識させることができる。

## 【 0 0 1 2 】

このように、上記ホログラムスクリーンは、透過型のホログラムフィルムを上記透明部材に貼付した構成により、投射装置側の面から映像を認識させることができる。そのため、上記ホログラムスクリーンは、上記透過型のホログラムフィルムを用いているにもかかわらず、反射型のホログラムスクリーンとして機能する。

## 【 0 0 1 3 】

一方、上記ホログラムフィルムは、投射装置と反対側の面から映像を認識させる透過型のホログラムスクリーンを構成するために用いられる。即ち、透過型のホログラムスクリーンを作製するためのホログラムフィルムを用いて、容易に、反射型の機能を有する上記ホログラムフィルムを作製することができる。

そのため、特に反射型のホログラムスクリーンを製造するための設備投資や技術開発を行う必要がなく、安価なホログラムスクリーンを得ることができる。

## 【 0 0 1 4 】

また、観察者と反対側からの背景光は、上記反射体が全反射のものでなければ、上記ホログラムスクリーンをある程度透過することができるため、観察者は、上記ホログラムスクリーンを挟んだ反対側の背景をも視認することができる。

## 【 0 0 1 5 】

以上のごとく、本発明によれば、透過型のホログラムフィルムを用いて容易に



作製することができ、かつ投射装置側の面から映像を認識することができるホログラムスクリーンを提供することができる。

【 0 0 1 6 】

次に、請求項 2 に記載の発明のように、上記ホログラムフィルムは、上記投射装置によって直接投射された映像光を回折させることなく透過させ、上記ホログラムフィルムを透過した後上記反射体により反射された映像光を回折させることにより、上記ホログラムスクリーンの表面側に映像を映し出すよう配設されていてもよい（実施形態例 4、図 9 参照）。

この場合には、上記ホログラムスクリーンの表面側にのみ映像を映し出すことができ、裏面側から映像を観察することができないようにすることができる。

【 0 0 1 7 】

次に、請求項 3 に記載の発明のように、上記反射体は、上記ホログラムフィルムと上記透明部材との間に配設されていることが好ましい。

これにより、上記透明部材の表面及び裏面における反射による再生映像の重なりが発生せず、良好な画像が得られる。

【 0 0 1 8 】

次に、請求項 4 に記載の発明のように、上記反射体は、上記透明部材に直接に金属又は非金属をコーティングしたもの、金属をコーティングした樹脂フィルムを上記透明部材に貼着したもの、或いは金属箔を上記透明部材に貼着したものであることが好ましい。

これにより、映像光を効率よく反射する反射体を得ることができると共に、容易にホログラムスクリーンを製造することができる。

【 0 0 1 9 】

上記金属としては、例えば、アルミニウム、銀、金、クロム等がある。また、非金属としては、例えば、硫化亜鉛、酸化セリウム等がある。また、上記樹脂フィルムとしては、ポリエステル、ポリエチレンテレフタレート等がある。

上記透明部材或いは上記樹脂フィルムに金属等をコーティングする手段としては、化学メッキ、真空蒸着、スパッタリング等がある。

【 0 0 2 0 】

次に、請求項 5 に記載の発明のように、上記透明部材は、樹脂又はガラスであることが好ましい。

これにより、画質の良い映像を映し出すホログラムスクリーンを安価に得ることができる。また、上記透明部材が樹脂である場合には、軽量のホログラムスクリーンを得ることができる。

上記樹脂としては、例えば、ポリカーボネート、アクリル、塩化ビニル等がある。

#### 【 0 0 2 1 】

次に、請求項 6 に記載の発明のように、上記ホログラムフィルムの表面側には、上記映像光を散乱させる光散乱フィルムを配設してあることが好ましい。

これにより、上記ホログラムフィルムに入射する映像光にある程度の角度幅を持たせることができる。そのため、映像光が上記ホログラムフィルムにおいて回折することにより得られる映像を、色再現性に優れたものとすることができる。

また、上記投射装置から上記ホログラムフィルムを直進透過する、いわゆる 0 次光を、上記光散乱フィルムによって散乱させることができる。そのため、0 次光が観察者の目に入ることを防ぐことができる。

#### 【 0 0 2 2 】

次に、請求項 7 に記載の発明のように、上記反射体は、上記映像光を全反射するものであってもよい。

この場合には、上記投射装置が配置してある表面側から映像を視認することができる反射型のホログラムスクリーンを得ることができる。

#### 【 0 0 2 3 】

次に、請求項 8 に記載の発明のように、上記反射体は、上記映像光の一部を透過させるものであってもよい。

この場合には、上記ホログラムフィルムにより回折した映像光の一部は、裏面側に透過し、裏面側の観察者にも映像を認識させることができる。従って、この場合には、上記ホログラムスクリーンの表面側及び裏面側の双方から映像を認識することができる。

#### 【 0 0 2 4 】

次に、請求項 9 に記載の発明のように、上記反射体は、光透過率が 20～50 %、又は光反射率が 30～60 %であることが好ましい。これにより、ホログラムスクリーンの映像をより認識しやすくすることができる。

光透過率が 20 %未満の場合には、ホログラムスクリーンの裏面側から映像を認識することが困難となるおそれがある。一方、上記光透過率が 50 %を超える場合には、ホログラムスクリーンの表面側から映像を認識することが困難となるおそれがある。

また、光反射率が 30 %未満の場合には、ホログラムスクリーンの表面側から映像を認識することが困難となるおそれがある。一方、上記光反射率が 60 %を超える場合には、ホログラムスクリーンの裏面側から映像を認識することが困難となるおそれがある。

#### 【0025】

次に、請求項 10 に記載の発明のように、上記ホログラムスクリーンは、表面側及び裏面側の少なくとも一方に反射防止膜を有することが好ましい。

これにより、ホログラムスクリーンの表面又は裏面における背景光の反射を防止することができる。そのため、観察者と同じ側の背景がホログラムスクリーンに映り込んで映像と重畳することを防ぐことができる。それ故、映像の見やすいホログラムスクリーンを得ることができる。

#### 【0026】

次に、請求項 11 に記載の発明のように、上記ホログラムスクリーンとその表面側における観察者との間の距離  $L$  と、上記ホログラムフィルムと上記反射体との間の距離  $d$  とは、

$$6.0^\circ - \tan^{-1} \{ L \times \tan 6.0^\circ / (L + d) \} \leq 0.5^\circ$$

を満たすことが好ましい（実施形態例 5、図 10 参照）。

この場合には、上記ホログラムスクリーンの表面側の観察者に、ノイズ映像が視認されることを防ぎ、映像品位の低下を防ぐことができる。上記の関係を満たさない場合には、ノイズ映像が視認されるおそれがある。

#### 【0027】

次に、請求項 12 に記載の発明のように、上記反射体は、上記透明部材及びホ

ログラムフィルムに対して着脱可能であることが好ましい（実施形態例 6，図 1 参照）。

この場合には，使用用途に応じて，上記ホログラムスクリーンを，透過型あるいは反射型に容易に切り替えることができる。

【0028】

次に，請求項 13 に記載の発明のように，上記反射体は，上記ホログラムフィルムの全体に対して部分的に配設してあることが好ましい（実施形態例 7，図 1 2 参照）。

この場合には，上記ホログラムスクリーンの表面側と裏面側とで異なる映像を映し出すことが可能となる（図 13，図 14 参照）。

【0029】

【発明の実施の形態】

実施形態例 1

本発明の実施形態例にかかるホログラムスクリーンにつき，図 1～図 6 を用いて説明する。

本例のホログラムスクリーン 1 は，図 1 に示すごとく，透明部材 11 と該透明部材 11 に貼付されたホログラムフィルム 12 とを有し，投射装置 2 によって映像光 3 を投射することにより映像を映し出す。

上記ホログラムフィルム 12 は，透過型のホログラムフィルムである。また，該ホログラムフィルム 12 の裏面 122 側には，上記映像光 3 を反射する反射体 13 を配設してある。

【0030】

該反射体 13 は，上記ホログラムフィルム 12 と上記透明部材 11 との間に配設されている。

上記反射体 13 は，図 1 に示すごとく，上記映像光 3 の一部を透過させるハーフミラーである。即ち，上記反射体 13 は，光透過率が約 40%，光反射率が約 30% である。

また，上記ホログラムフィルム 12 は，透過率が約 60% である。

【0031】

また、図2に示すごとく、上記反射体13は、アルミニウム136をコーティングしたポリエステル樹脂フィルム134を、上記透明部材11に貼着することにより形成してある。上記アルミニウム136は、化学メッキ、真空蒸着、スパッタリング等により、上記樹脂フィルム134に、約70 $\mu$ mコーティングする。

また、上記反射体13は、図2に示すごとく、表面に多数の半球面状の突起133を有する。即ち、上記樹脂フィルム134の表面には半球状の突起135が多数形成されており、その表面に上記アルミニウム136をコーティングしてある。

#### 【0032】

また、上記投射装置2は、液晶プロジェクターであり、フルカラー或いはモノクロの静止画、動画等の映像を投射する。

また、上記透明部材11は、ポリカーボネート樹脂からなる。

また、図1に示すごとく、上記ホログラムフィルム12の表面121側には、上記映像光3を散乱させる光散乱フィルム14を配設してある。また、上記ホログラムスクリーン1は、表面101側及び裏面102側に反射防止膜151、152を有する。該反射防止膜151、152としては、ARフィルムを用いている。

#### 【0033】

即ち、図1に示すごとく、上記透明部材11の表面111側には、上記反射体13、上記ホログラムフィルム12、光散乱フィルム14、反射防止膜（ARフィルム）151が順次、粘着剤によって貼着してある。一方、上記透明部材11の裏面112側には反射防止膜（ARフィルム）152が粘着剤によって貼着してある。

#### 【0034】

また、上記光散乱フィルム14としては、図3に示すごとく、特定方向からの入射光30のみを散乱させる視界制御フィルム（住友化学製、ルミスティMFY-2555）を使用している。そして、上下方向に関して入射光30を散乱させるような向きに配設してある。即ち、上記光散乱フィルム14は、上方25～5

5° の角度範囲からの入射光 3 0 を散乱させて下方 2 5 ~ 5 5° の出射角度で、散乱光 3 5 として出射させる。

【 0 0 3 5 】

そして、上記投射装置 2 は、図 4 に示すごとく、映像光 3 を上記ホログラムスクリーン 1 に対して、上方 2 5 ~ 5 5° の角度範囲に入る角度で投射する。

即ち、図 4 に示すごとく、上記投射装置 2 のレンズ中心 2 1 から上記ホログラムスクリーン 1 の上端 1 8 への投射角度  $\theta_1$  は 2 5° 以上であり、上記投射装置 2 のレンズ中心 2 1 から上記ホログラムスクリーン 1 の下端 1 9 への投射角度  $\theta_2$  は 5 5° 以下となるよう投射装置 2 を配置する。

なお、上記ホログラムスクリーン 1 の中心 1 7 への映像光の投射角度  $\theta_0$  は、映像品質、製造容易等の観点から約 3 5° とする。

【 0 0 3 6 】

次に、本例の作用効果につき説明する。

上記ホログラムフィルム 1 2 は、透過型のホログラムフィルムである。そのため、図 1 に示すごとく、上記ホログラムスクリーン 1 に、斜め上方から映像光 3 が投射されたとき、該映像光 3 は、上記ホログラムフィルム 1 2 において回折、散乱し、略水平方向に向かって透過する。

【 0 0 3 7 】

そして、上記ホログラムフィルム 1 2 の裏面 1 2 2 側には、上記反射体 1 3 が配設してあるため、図 1 に示すごとく、上記ホログラムフィルム 1 2 において回折し、透過した映像光 3 は、略水平方向に反射する。

それ故、上記映像光 3 は、上記ホログラムスクリーン 1 の表面 1 0 1 側へ進む。これにより、上記ホログラムスクリーン 1 の表面 1 0 1 側にいる観察者 E 1 に、映像を認識させることができる。

【 0 0 3 8 】

このように、上記ホログラムスクリーン 1 は、透過型のホログラムフィルム 1 2 を上記透明部材 1 1 に貼付した構成により、投射装置 2 側の面（表面 1 0 1）から映像を認識させることができる。そのため、上記ホログラムスクリーン 1 は、上記透過型のホログラムフィルム 1 2 を用いているにもかかわらず、反射型の

ホログラムスクリーンとして機能する。

【0039】

即ち、透過型のホログラムスクリーンを作製するためのホログラムフィルム12を用いて、容易に、反射型の機能を有する上記ホログラムスクリーン1を作製することができる。

そのため、特に反射型のホログラムフィルムを製造するための設備投資や技術開発を行う必要がなく、安価なホログラムスクリーン1を得ることができる。

【0040】

また、図5、図6に示すごとく、観察者E1、E2と反対側からの背景光32、31は、上記ホログラムスクリーン1をある程度透過することができるため、観察者E1、E2は、上記ホログラムスクリーン1を挟んだ反対側の背景52、51をも視認することができる。

また、上記反射体13は、上記ホログラムフィルム12と上記透明部材11との間に配設されているため、該透明部材11の表面111及び裏面112における反射による再生映像の重なりが発生せず、良好な画像が得られる。

【0041】

また、図1に示すごとく、上記反射体13は、上記映像光3の一部を透過させる。即ち、上記投射装置2から投射された映像光3の一部は、上記反射体31において、ホログラムスクリーン1の表面101側へ反射するが、他の一部は、上記反射体13を透過して、ホログラムスクリーン1の裏面102側から出射する。

【0042】

これにより、上記ホログラムフィルム12により回折した映像光3の一部は、裏面102側に透過し、裏面102側の観察者E2にも映像を認識させることができる。従って、上記ホログラムスクリーン1の表面101側及び裏面102側の双方から映像を認識することができる。

【0043】

また、上記反射体13は、アルミニウム136をコーティングしたポリエステル樹脂フィルム134（図2）を、上記透明部材11に貼着することにより形成

してある。そのため、映像光 3 を効率よく反射する反射体 1 3 を得ることができると共に、容易にホログラムスクリーン 1 を製造することができる。

#### 【 0 0 4 4 】

また、上記反射体 1 3 は、図 2 に示すごとく、表面に多数の半球面状の突起 1 3 3 を有する。そのため、上記ホログラムフィルム 1 2 を直進透過してきた背景光 3 1 が、上記反射体 1 3 において適度に散乱する。即ち、上記反射体 1 3 の突起 1 3 3 に当たった背景光 3 1 は、乱反射したり、大きく屈折したりすることにより散乱する。それ故、ホログラムスクリーン 1 を直進透過する背景光 3 1 は減少する。

これにより、裏面 1 0 2 側の観察者 E 2 に、映像光 3 と背景光 3 1 とが重畳して見えることを防ぎ、映像を見やすくすることができる。

また、上記透明部材 1 1 は、ポリカーボネート樹脂であるため、軽量であると共に、画質の良い映像を映し出すホログラムスクリーン 1 を安価に得ることができる。

#### 【 0 0 4 5 】

また、上記ホログラムフィルム 1 2 の表面 1 2 1 側には、上記映像光 3 を散乱させる光散乱フィルム 1 4 を配設してある。これにより、上記ホログラムフィルム 1 2 に入射する映像光 3 にある程度の角度幅を持たせることができる。そのため、映像光 3 が上記ホログラムフィルム 1 2 において回折することにより得られる映像を、色再現性に優れたものとすることができる。

#### 【 0 0 4 6 】

また、上記投射装置 2 から上記ホログラムフィルム 1 2 を直進透過する、いわゆる 0 次光を、上記光散乱フィルム 1 4 によって散乱させることができる。そのため、0 次光が観察者 E 2 の目に入ることを防ぐことができる。

また、図 3 に示すごとく、上記光散乱フィルム 1 4 は、上方 25° ～ 55° の入射光 3 0 を散乱させるが、その他の角度範囲の入射光は直進透過させる。そのため、図 5 に示すごとく、略水平方向の背景光 3 1 は、ホログラムスクリーン 1 を透過することができ、観察者 E 2 は、反対側の背景 5 1 を視認することができる。



## 【 0 0 4 7 】

また、上記ホログラムスクリーン 1 は、表面 1 0 1 側に反射防止膜 1 5 1 を有する。これにより、ホログラムスクリーン 1 の表面 1 0 1 における背景光 3 1 の反射を防止することができる。そのため、観察者 E 1 と同じ側（表面 1 0 1 側）の背景 5 1 がホログラムスクリーン 1 に映り込んで映像と重畳することを防ぐことができる。

## 【 0 0 4 8 】

同様に、上記ホログラムスクリーン 1 は、裏面 1 0 2 側にも反射防止膜 1 5 2 を有する。これにより、図 6 に示すごとく、ホログラムスクリーン 1 の裏面 1 0 2 における背景光 3 2 の反射を防止することができる。そのため、観察者 E 2 と同じ側（裏面 1 0 2 側）の背景 5 2 がホログラムスクリーン 1 に映り込んで映像と重畳することを防ぐことができる。

それ故、映像の見やすいホログラムスクリーン 1 を得ることができる。

## 【 0 0 4 9 】

以上のごとく、本例によれば、透過型のホログラムフィルムを用いて容易に作製することができ、かつ投射装置側の面から映像を認識することができるホログラムスクリーンを提供することができる。

## 【 0 0 5 0 】

## 実施形態例 2

本例は、図 7 に示すごとく、反射体 1 3 を透明部材 1 1 の裏面 1 1 2 側に配置したホログラムスクリーン 1 0 の例である。

即ち、該ホログラムスクリーン 1 0 は、上記透明部材 1 1 の裏面 1 1 2 側に、上記反射体 1 3、反射防止膜 1 5 2 を順次貼着してある。一方、上記透明部材 1 1 の表面 1 1 1 側には、ホログラムフィルム 1 2、光散乱フィルム 1 4、反射防止膜 1 5 1 を順次貼着してある。

その他は、実施形態例 1 と同様である。

この場合にも、実施形態例 1 と同様の作用効果を有する。

## 【 0 0 5 1 】

## 実施形態例 3

本例は、図 8 に示すごとく、映像光を全反射する反射体 1 3 0 を用いたホログラムスクリーン 1 0 0 の例である。

即ち、該ホログラムスクリーン 1 0 0 は、透明部材 1 1 の表面 1 1 1 側に、上記反射体 1 3 0、ホログラムフィルム 1 2、光散乱フィルム 1 4、反射防止材 1 5 1 を順次貼着してなる。上記透明部材 1 1 の裏面 1 1 2 側には、反射防止膜は不用であるため形成されていない。

その他は、実施形態例 1 と同様である。

#### 【 0 0 5 2 】

この場合には、図 8 に示すごとく、投射装置 2 からホログラムスクリーン 1 0 0 へ投射された映像光 3 は、上記ホログラムフィルム 1 2 において回折した後、上記反射体 1 3 0 において全反射する。そして、映像光 3 は、上記ホログラムスクリーン 1 0 0 の表面 1 0 1 側へ出射し、裏面 1 0 2 側へは出射しない。

それ故、上記ホログラムスクリーン 1 0 0 は、上記投射装置 2 が配置してある表面 1 0 1 側の観察者 E 1 のみが、映像を認識することができる。

#### 【 0 0 5 3 】

即ち、本例によれば、透過型のホログラムフィルム 1 2 を用いて、上記投射装置 2 が配置してある表面 1 0 1 側から映像を視認することができる反射型のホログラムスクリーン 1 0 0 を得ることができる。従って、反射型のホログラムスクリーン 1 0 0 を安価に、容易に製造することができる。

その他、実施形態例 1 と同様の作用効果を有する。

#### 【 0 0 5 4 】

上記各実施形態例においては、映像光を斜め上方から投射する例を示したが、該映像光は、例えば、斜め下方から投射することもできる。

また、反射体は、透明部材に金属或いは非金属を直接コーティングすることにより形成したり、上記透明部材に金属箔を貼着して形成することもできる。

#### 【 0 0 5 5 】

#### 実施形態例 4

本例は、図 9 に示すごとく、投射装置 2 によって直接投射された映像光 3 を回折させることなくホログラムフィルム 1 2 を透過させ、反射体 1 3 により反射さ

れた映像光 3 を回折させることにより、上記ホログラムスクリーン 10 の表面 101 側に映像を映し出すよう構成したホログラムスクリーン 10 の例である。

#### 【0056】

即ち、本例のホログラムスクリーン 10 の構成としては、実施形態例 2（図 7）に示したホログラムスクリーンに対して、上記ホログラムフィルム 12 を表裏反対にして配設した構成となっている。

その他は、実施形態例 2 と同様である。

#### 【0057】

この場合には、上記ホログラムスクリーン 10 の表面 101 側にのみ映像を映し出すことができ、裏面 102 側から映像を観察することができないようにすることができる。

その他、実施形態例 2 と同様の作用効果を有する。

#### 【0058】

#### 実施形態例 5

本例は、図 10 に示すごとく、ホログラムスクリーン 10 とその表面 101 側における観察者 E1 との間の距離 L と、上記ホログラムフィルム 12 と上記反射体 13 との間の距離 d とを、以下の式（1）のように規定して配置した例である。

$$60^{\circ} - \tan^{-1} \{ L \times \tan 60^{\circ} / (L + d) \} \leq 0.5^{\circ} \cdots (1)$$

#### 【0059】

また、ホログラムスクリーン 10 の構成は、実施形態例 2（図 7）と同様である。

なお、図 10 は、上記ホログラムスクリーン 10 の水平断面を上方から見た図である。

上記透明部材 11 としては、板厚 10 mm の透明アクリル板を用いた。また、ホログラムフィルム 12 のサイズは、横 814 mm × 縦 610 mm である。

#### 【0060】

上記ホログラムスクリーン 10 の表面 101 側から映像を観察するに当っては、通常、映像の縦寸法の約 4 倍の距離、即ち、本例の場合には、約 2.5 m 程度

，ホログラムスクリーン 1 0 から離れた距離から観察するのが一般的である。即ち，上記距離  $L = 2.5 \text{ m}$  が一般的である。

また，上記ホログラムスクリーン 1 0 の視認可能範囲は，左右各  $60^\circ$  程度であり，映像を斜め方向から観察する場合もある。

#### 【0061】

ここで，上記ホログラムスクリーン 1 0 は，投射装置から投射された映像光 3 が，ホログラムフィルム 1 2 において回折，散乱されることにより映像が形成される。そして，該映像が上記反射体 1 3 において反射することにより，上記ホログラムスクリーン 1 0 の表面 1 0 1 側に映像が映し出されるよう構成してある。

#### 【0062】

ところが，上記投射装置 2 からの映像光 3 の一部は，ホログラムフィルム 1 2 において回折，散乱することなく，透過して，直接反射体 1 3 に入射する。そして，直接入射した上記映像光 3 の一部が，反射体 1 3 において散乱反射し，この散乱反射光が，上記ホログラムフィルム 1 2 において回折，散乱することにより，ノイズ映像が映し出されてしまう。

#### 【0063】

よって，上記投射装置から直接投射された映像光 3 がホログラムフィルム 1 2 において回折，散乱することにより得られる正規の映像に対し，透明部材 1 1 の板厚分，奥行き方向にずれた上記ノイズ映像が発生することとなる。

該ノイズ映像は，正規の映像と重なっていれば，ノイズと認識されない。しかし，上記ホログラムスクリーン 1 0 を斜め方向から観察する場合には，ノイズ映像と正規の映像とのずれ（図 1 0 のずれ角度  $\theta$ ）が顕著となり，映像品位が低下する。

#### 【0064】

ところで，上記ホログラムスクリーン 1 0 の視認可能角度は，左右  $60^\circ$  程度である。それ故，上記ホログラムスクリーン 1 0 の法線 M 方向に対して左右  $60^\circ$  の位置から観察するときに，上記ノイズが認識されず，映像品位が低下しなければよい。

そこで，上記式（1）のごとく，距離  $L$  と距離  $d$  を規定することにより，上記

ホログラムスクリーン 10 の法線 M 方向に対して左右  $60^\circ$  の位置から観察するとき、ノイズ映像と正規の映像とのずれ角度  $\theta$  (図 10) を、 $0.5^\circ$  以下とすることができ、映像品位を保つことができる。

## 【0065】

実際に、上記構成のもとに製造したホログラムスクリーン 10 を、距離  $L = 2.5\text{ m}$  で、上記ホログラムスクリーン 10 の法線方向に対して左右  $60^\circ$  の位置から観察したとき、正規の映像からずれたノイズ映像は認識されず、映像品位は良好であった。

## 【0066】

## 実施形態例 6

本例は、図 11 に示すごとく、反射体 13 が、透明部材 11 及びホログラムフィルム 12 に対して着脱可能なホログラムスクリーン 10 の例である。

該ホログラムスクリーン 10 は、上記透明部材 11 の裏面 112 側に、上記反射体 13 を粘着剤 115 によって貼着し、表面 111 側に、上記ホログラムフィルム 12 を粘着剤 116 によって貼着してある。そして、上記反射体 13 と透明部材 11 との間に介在された粘着剤 115 は、着脱可能な粘着剤である。

その他は、実施形態例 2 と同様である。

この場合には、使用用途に応じて、上記ホログラムスクリーン 10 を、透過型あるいは反射型に容易に切り替えることができる。

その他、実施形態例 2 と同様の作用効果を有する。

## 【0067】

## 実施形態例 7

本例は、図 12 ～ 図 14 に示すごとく、反射体 13 が、ホログラムフィルム 12 の全体に対して部分的に配設してあるホログラムスクリーン 10 の例である。

即ち、上記反射体 13 の縦寸法及び横寸法を、上記ホログラムフィルム 12 よりも小さくし、該ホログラムフィルム 12 の一部分に対応する部分における透明部材 11 に、上記反射体 13 を貼着する。

その他は、実施形態例 2 と同様である。

## 【0068】

この場合には、図 1 3、図 1 4 に示すごとく、上記ホログラムスクリーン 1 0 の表面 1 0 1 側と裏面 1 0 2 側とで異なる映像を映し出すことが可能となる。

即ち、図 1 2 に示すごとく、投射装置から投射された映像光 3 が、上記反射体 1 3 を配設していない部分に入射すると、上記ホログラムフィルム 1 2 において回折、散乱すると共に、透過して、上記ホログラムスクリーン 1 0 の裏面 1 0 2 側に映像を映し出す。

【 0 0 6 9 】

また、上記映像光 3 が、上記反射体 1 3 が配設された部分に入射すると、上記ホログラムフィルム 1 2 において回折、散乱すると共に、その一部が透過し、他の一部は上記反射体 1 3 において反射する。その結果、上記ホログラムスクリーン 1 の裏面 1 0 2 側と表面 1 0 1 側との両方に映像を映し出すこととなる。

【 0 0 7 0 】

上記ホログラムスクリーン 1 0 の使用用途としては、例えば、チケット販売の窓口等における情報表示がある。

即ち、上記ホログラムスクリーン 1 0 の表面 1 0 1 側をチケットの購入者側へ向け、裏面 1 0 2 側を販売員側に向ける。

【 0 0 7 1 】

そして、上記反射体 1 3 を貼着していない部分に、購入者の個人情報など、購入者には見せたくない情報を、上記ホログラムスクリーン 1 0 の裏面 1 0 2 側のみ表示する（図 1 3、図 1 4）。

また、上記反射体 1 3 を貼着している部分には、チケットの指定座席位置など、購入者と販売員との双方に見せたい情報を、上記ホログラムスクリーン 1 0 の表面 1 0 1 側及び裏面 1 0 2 側の双方に表示する（図 1 3、図 1 4）。

このように、本例のホログラムスクリーン 1 0 によれば、用途に応じて、表面 1 0 1 側と裏面 1 0 2 側とで異なる映像を映し出すことができる。

また、上記反射体 1 3 は、ホログラムフィルム 1 2 と透明部材 1 1 の間に配設してもよい。

その他、実施形態例 2 と同様の作用効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

実施形態例 1 における、ホログラムスクリーンの断面説明図。

【図 2】

実施形態例 1 における、反射体の断面説明図。

【図 3】

実施形態例 1 における、光散乱フィルムの断面説明図。

【図 4】

実施形態例 1 における、ホログラムスクリーンと投射装置の配置を説明する説明図。

【図 5】

実施形態例 1 における、ホログラムスクリーンの表面側の背景光の説明図。

【図 6】

実施形態例 1 における、ホログラムスクリーンの裏面側の背景光の説明図。

【図 7】

実施形態例 2 における、ホログラムスクリーンの断面説明図。

【図 8】

実施形態例 3 における、ホログラムスクリーンの断面説明図。

【図 9】

実施形態例 4 における、ホログラムスクリーンの断面説明図。

【図 10】

実施形態例 5 における、ホログラムスクリーンの断面説明図。

【図 11】

実施形態例 6 における、ホログラムスクリーンの断面説明図。

【図 12】

実施形態例 7 における、ホログラムスクリーンの断面説明図。

【図 13】

実施形態例 7 における、ホログラムスクリーンの表面側の説明図。

【図 14】

実施形態例 7 における、ホログラムスクリーンの裏面側の説明図。

【図 1 5】

従来例における、（A）透過型のホログラムスクリーンの断面説明図、（B）  
反射型のホログラムスクリーンの断面説明図。

【符号の説明】

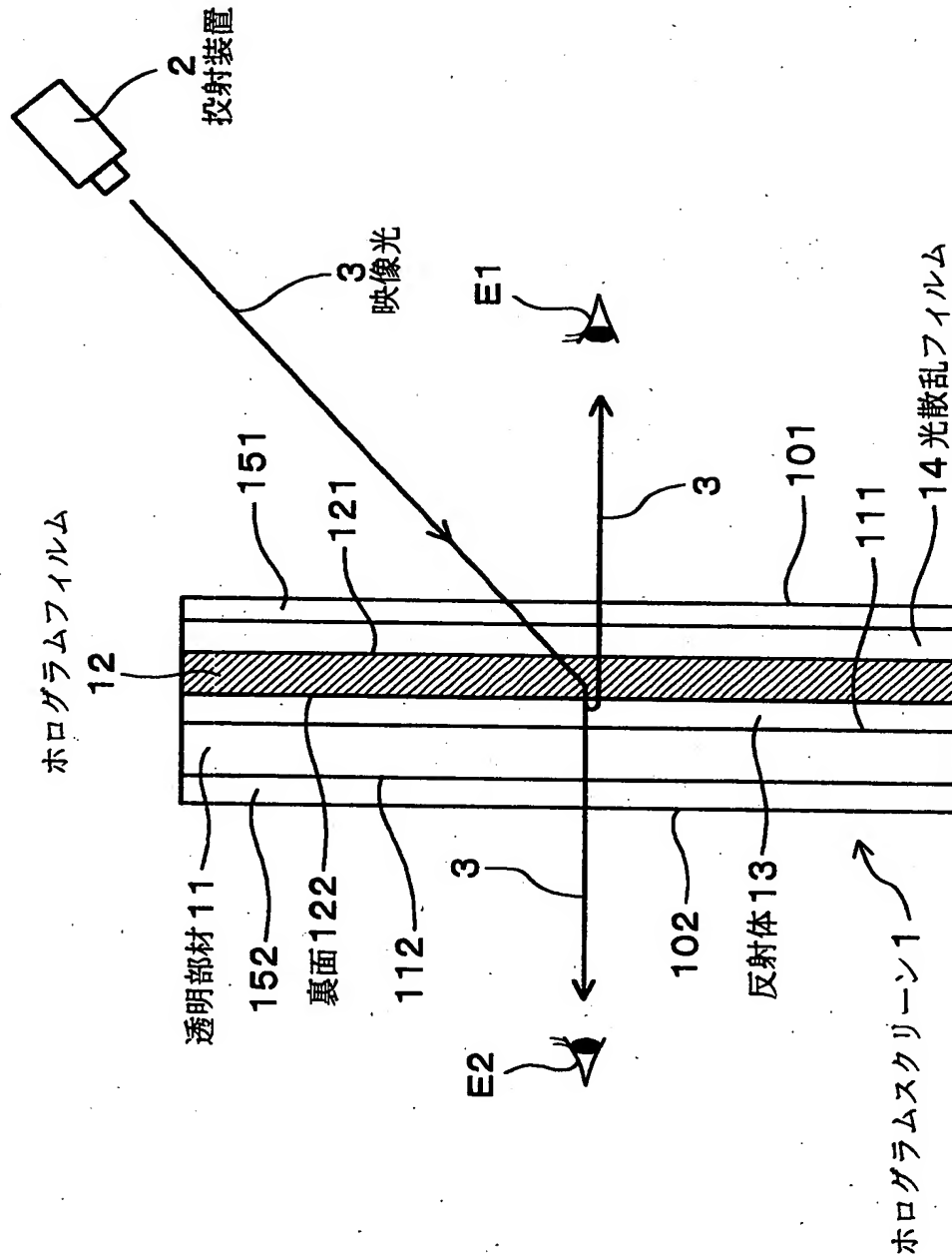
- 1, 1 0, 1 0 0 . . . ホログラムスクリーン,
- 1 1 . . . 透明部材,
- 1 2 . . . ホログラムフィルム,
- 1 3, 1 3 0 . . . 反射体,
- 1 4 . . . 光散乱フィルム,
- 2 . . . 投射装置,
- 3 . . . 映像光,



【書類名】 図面

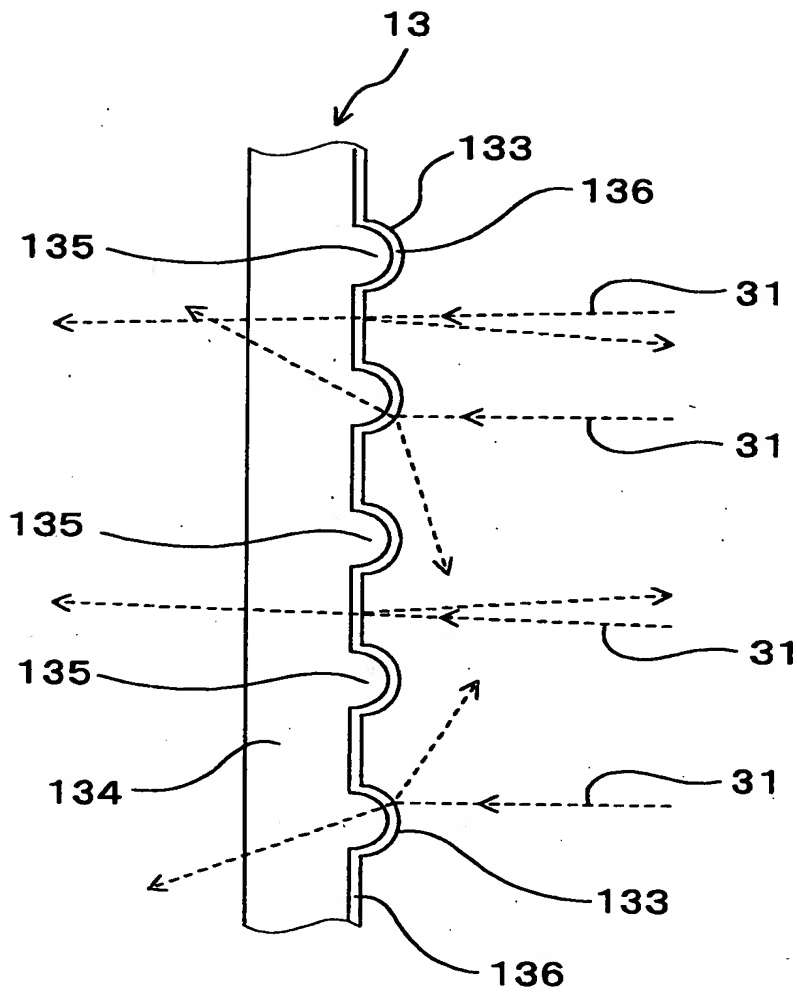
【図 1】

(図 1)



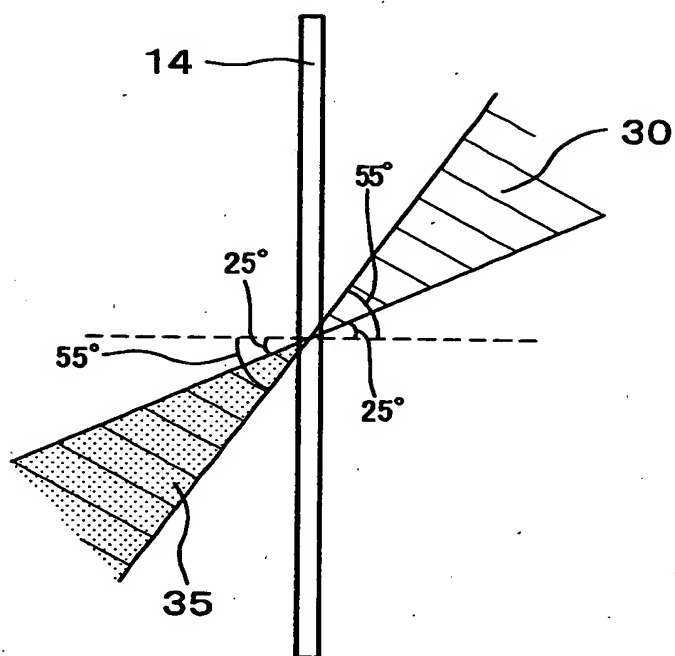
【図2】

(図2)



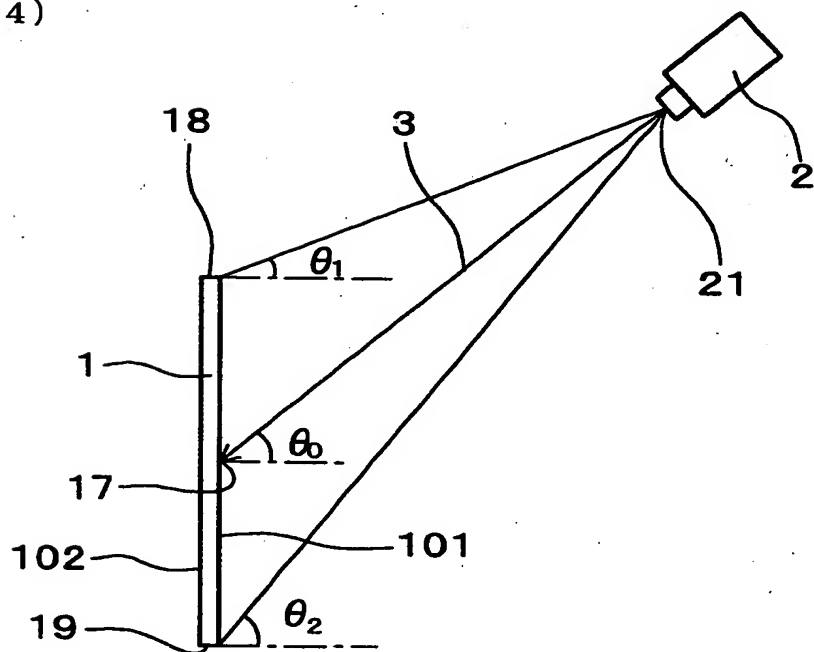
【図3】

(図3)



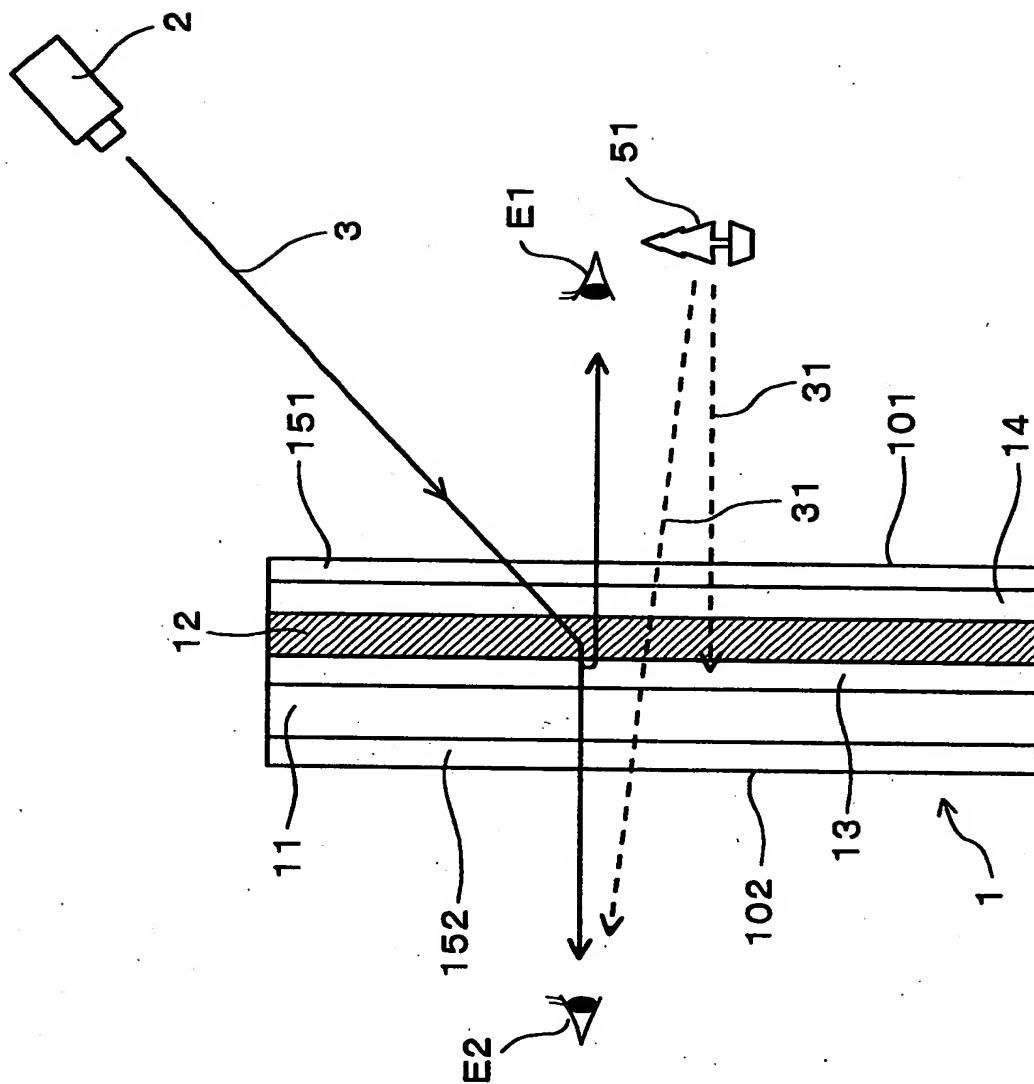
【図4】

(図4)



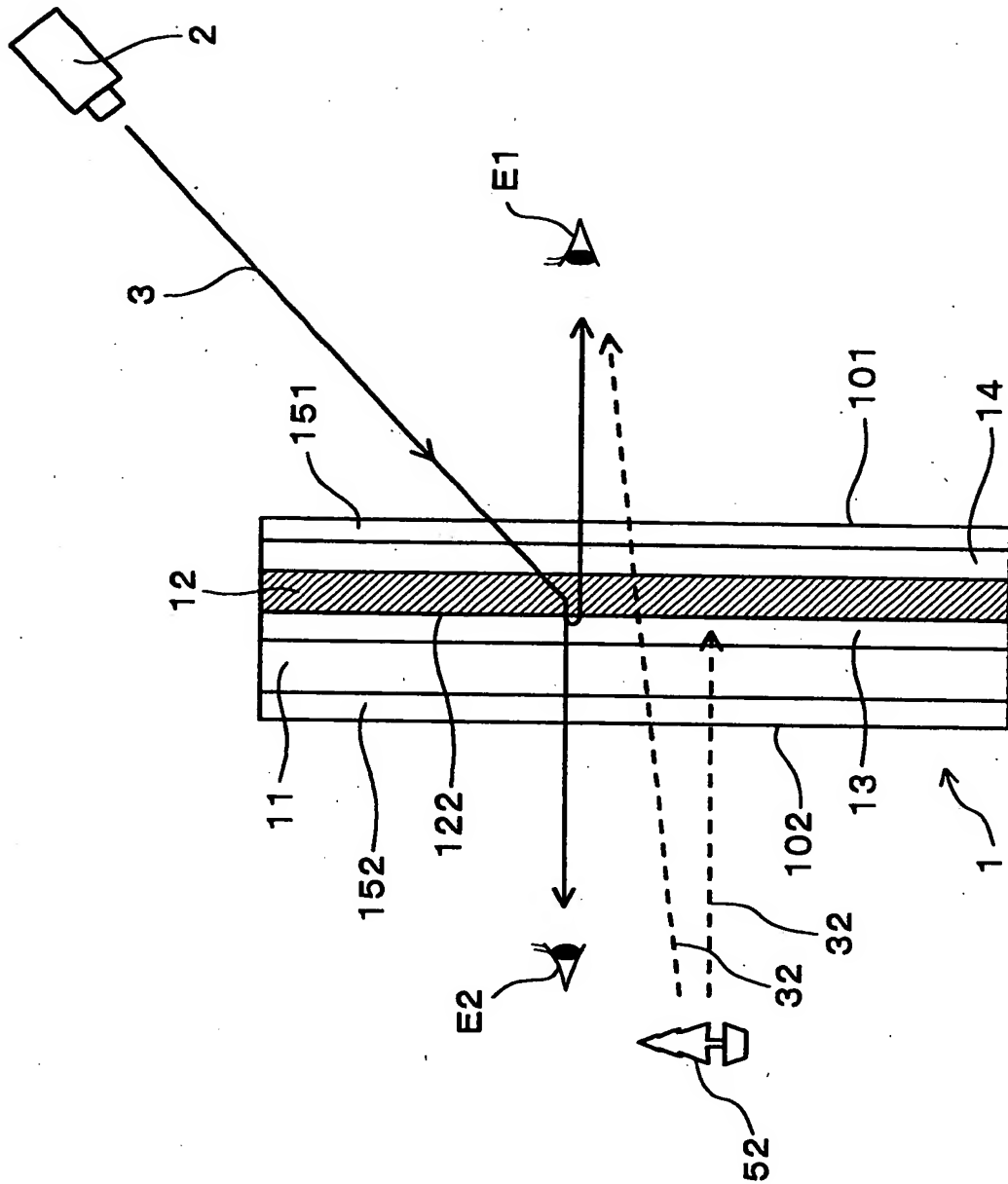
【図5】

(図5)



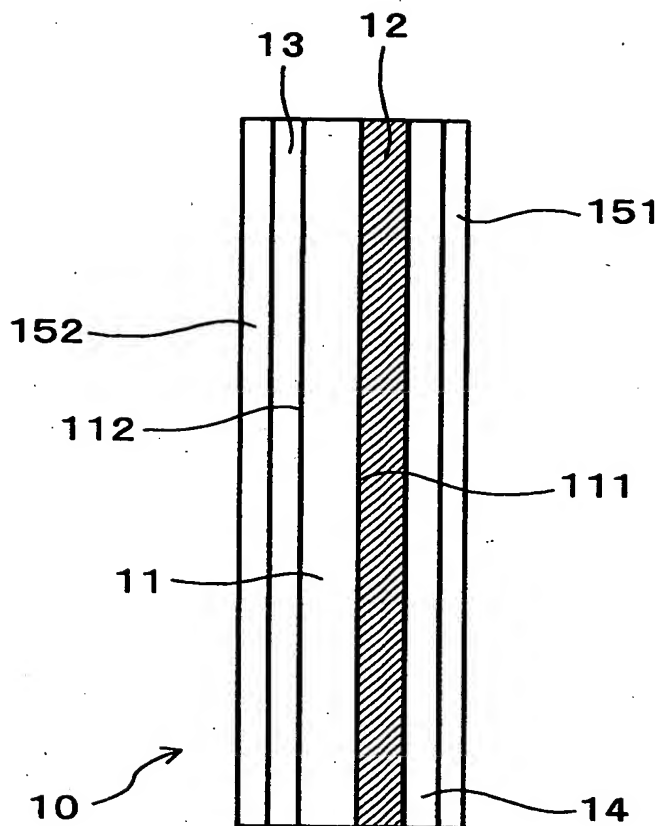
【図 6】

(図 6)



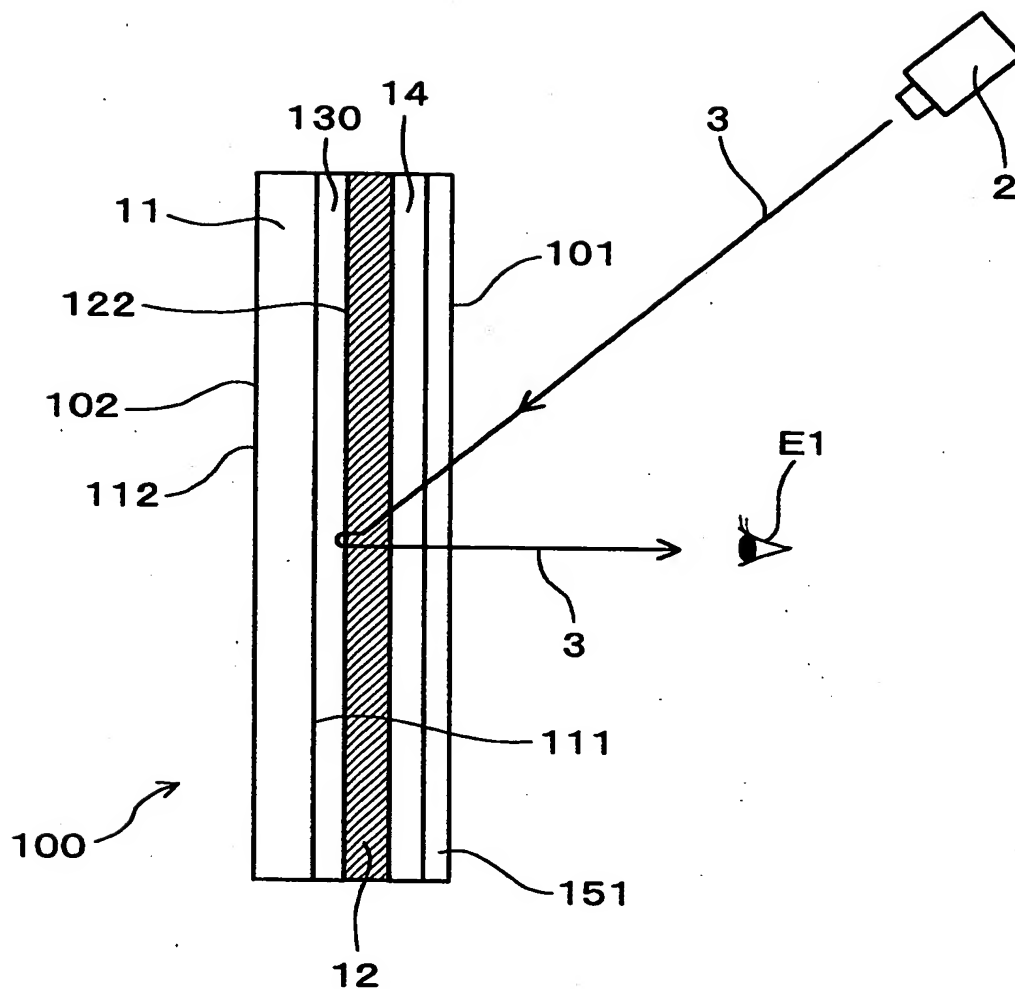
【図7】

(図7)



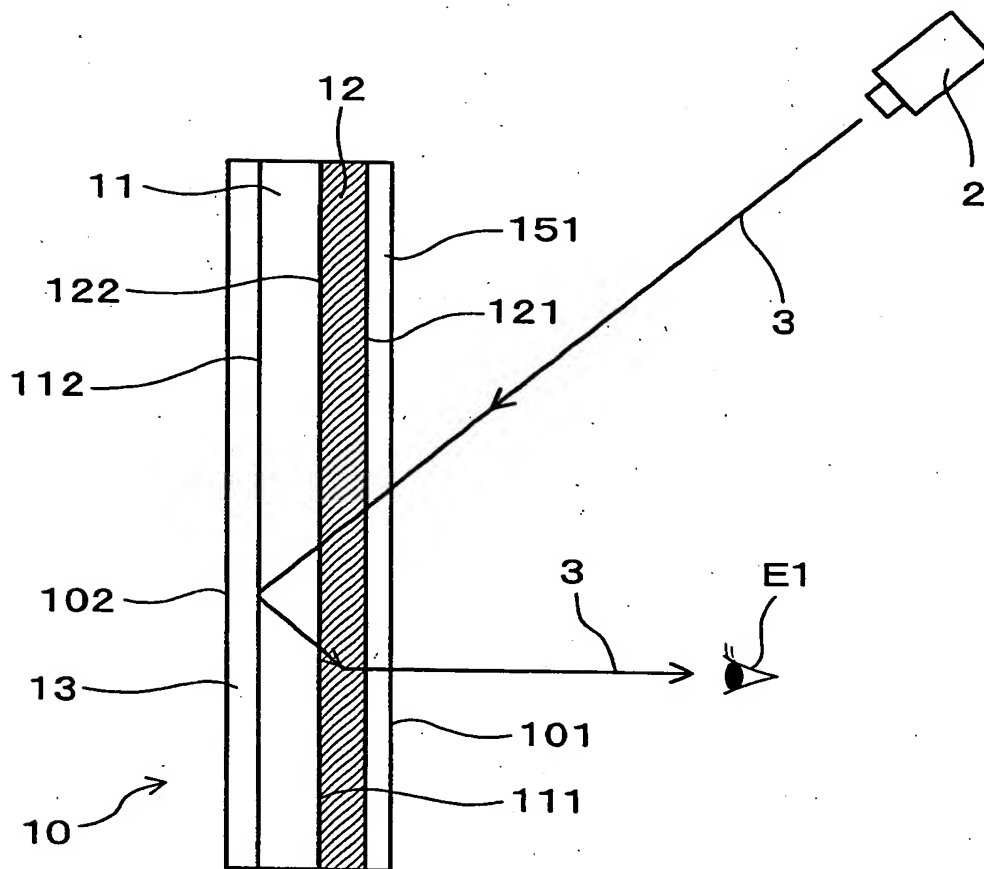
【図8】

(図8)



【図9】

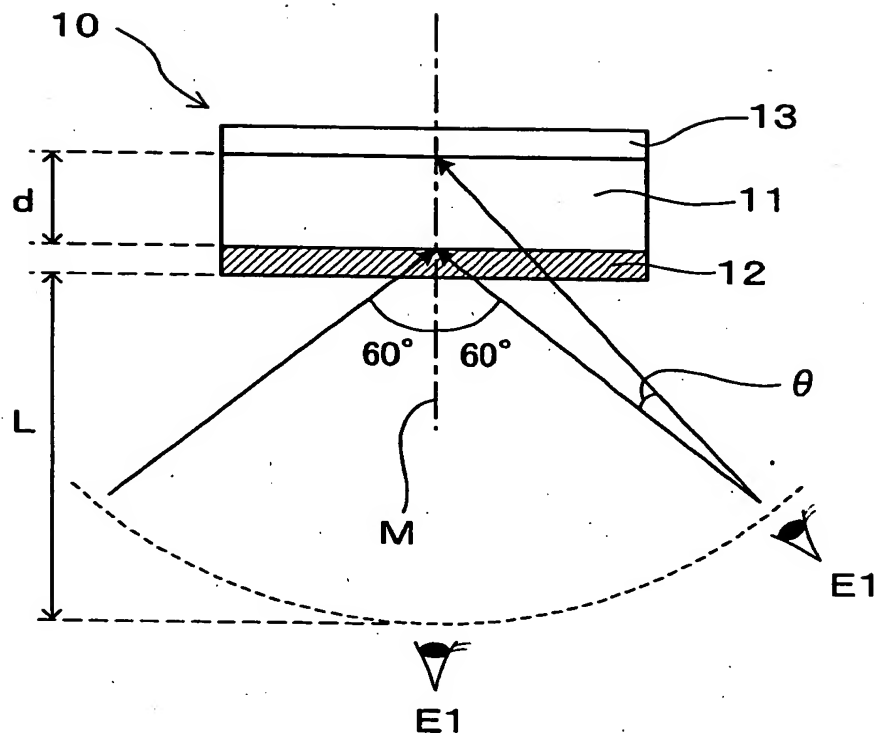
(図9)





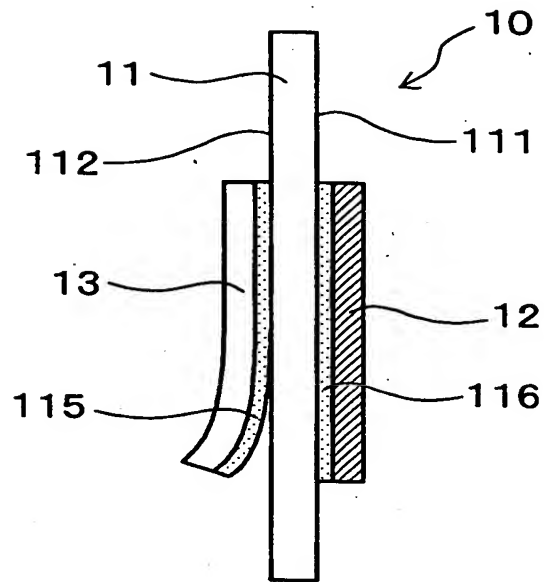
【図 1 0】

(図 1 0)



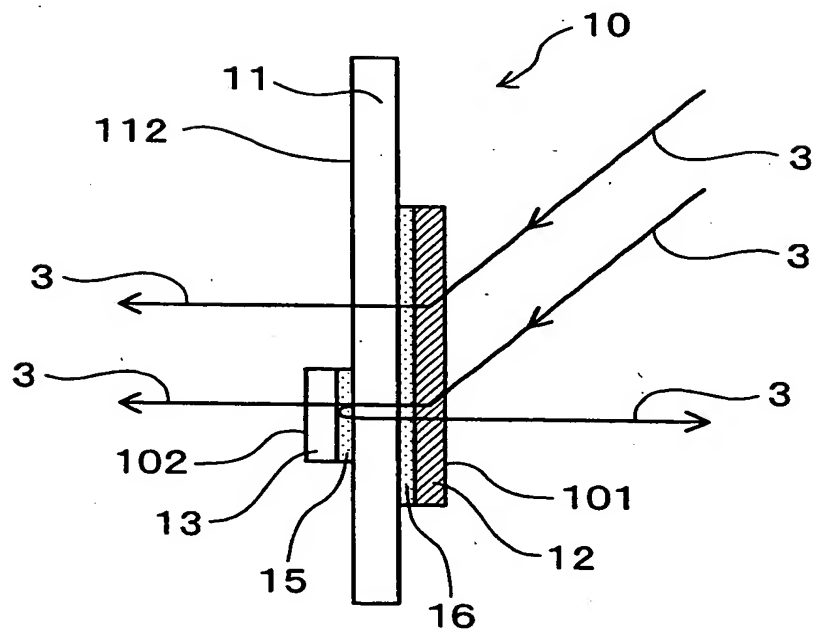
【図 1 1】

(図 1 1)



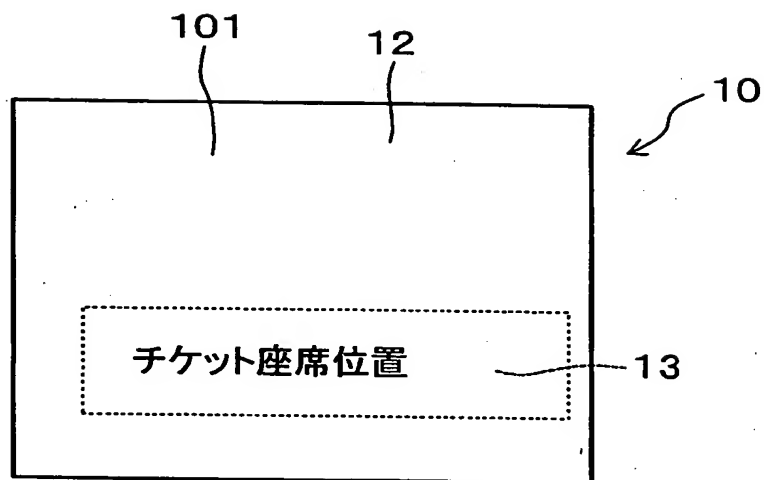
【図 1 2】

(図 1 2)



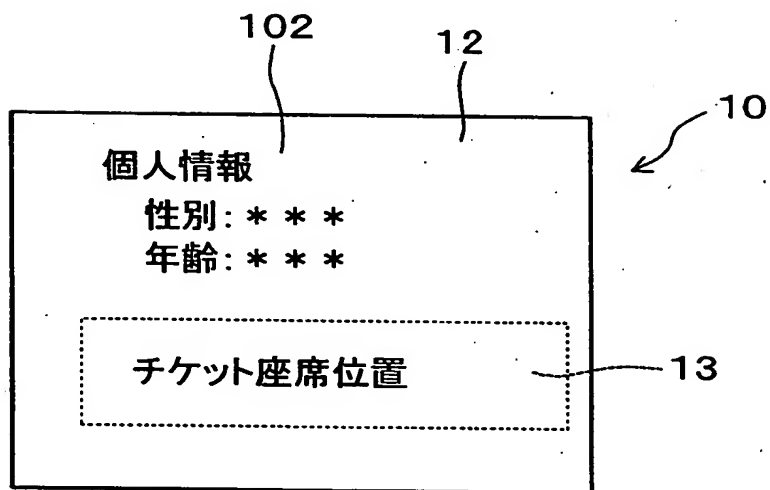
【図 13】

(図 13)



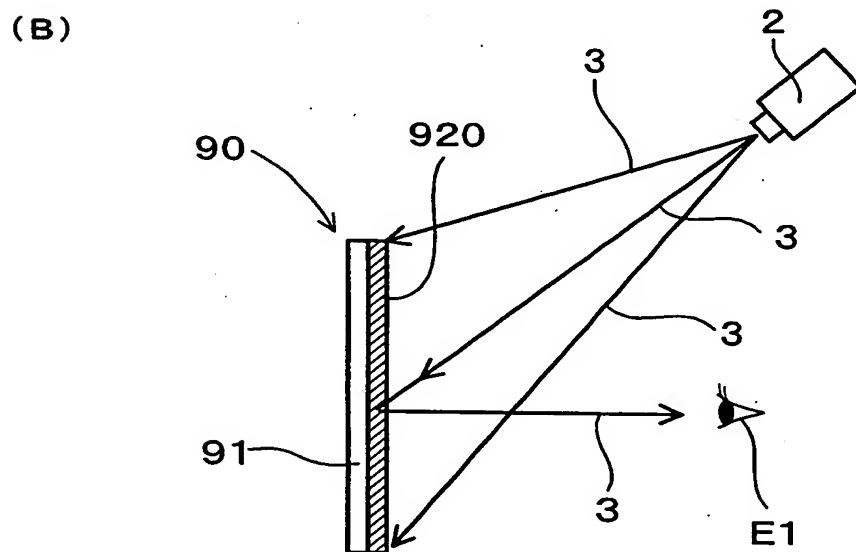
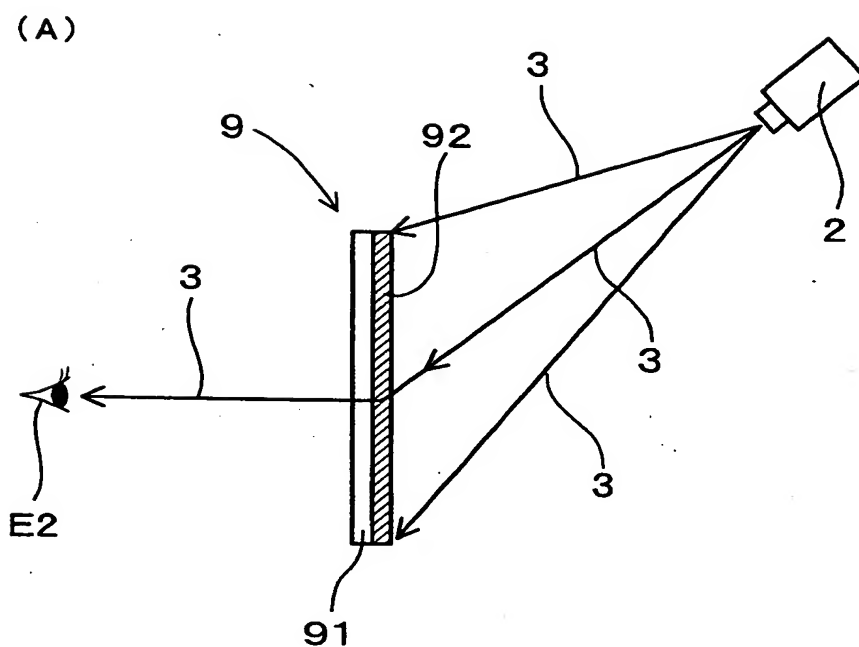
【図 14】

(図 14)



【図15】

(図15)



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 透過型のホログラムフィルムを用いて容易に作製することができ、かつ投射装置側の面から映像を認識することができるホログラムスクリーンを提供すること。

【解決手段】 透明部材 11 と透明部材 11 に貼付されたホログラムフィルム 12 とを有し、投射装置 2 によって映像光 3 を投射することにより映像を映し出すホログラムスクリーン 1。ホログラムフィルム 12 は、透過型のホログラムフィルムである。ホログラムフィルム 12 の裏面 122 側には、映像光 3 を反射する反射体 13 を配設してなる。

【選択図】 図 1

特2001-347934

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000004260]

1. 変更年月日	1996年10月 8日
[変更理由]	名称変更
住 所	愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
氏 名	株式会社デンソー